Firmato digitalmente da

Paolo Francesco Mauri

CN = Mauri Paolo Francesco
O = Ordine dei Geologi della Lombardia
C = IT

COMPANY WITH MANAGEMENT SYSTEM CERTIFIED BY DNV GL
= ISO 9001 =
= ISO 14001 =
= ISO 45001 =

COMMITTENTE:	PROGETTO:
ARUBA S.P.A.	***INSTALLAZIONE DI GRUPPI ELETTROGENI PRESSO IL DATA CENTER ARUBA*** ***Località Tecnopolo Tiburtino, Roma***

Studio Preliminare Ambientale ai sensi dell'Art.19 D.Lgs.152/06 - punto a) impianti termici per la produzione di energia elettrica, vapore e acqua calda con potenza termica complessiva superiore a 50 MW

QUADRO PROGETTUALE

BON.2023.CLI.238	*settembre 2024*	*Prima emissione*	*C. Vanetti*	*P. Colombo*	*P. Mauri*
COMMESSA	*DATA*	*REV*	*REDATTO*	*VERIFICATO*	*APPROVATO*

ambiente s.p.a.
consulenza & ingegneria
esperienza per l'ambiente

Sede di Milano
via Tibullo 2 – 20151 Milano
Tel. 0245473370
Fax. 0245473371

Web page: www.ambientesc.it

Altre sedi principali
Carrara (sede legale e operativa) Via Frassina, 21 - 54033 Carrara (MS) - Tel. 0585/855624 - Fax. 0585/855617
Firenze Via di Soffiano, 15 - 50143 Firenze (FI) - Tel. 055/7399056 - Fax 055/7134442
Roma Via L. Robecchi Brichetti, 6 - 00154 Roma (RM) - Tel. 06/45678571
Taranto Via Matera, km 598/I - 74014 Laterza (TA) - Mob. 347/1083531

Premessa

Con il presente documento, ***Ambiente spa*** ha eseguito il mandato affidatole da **Aruba Spa per la redazione dello Studio di Impatto Ambientale** con la diligenza richiesta.

Le elaborazioni ed i risultati illustrati nel presente documento, sono stati ottenuti ottemperando le normative vigenti e le regole riconosciute nel settore di operatività e sono basati sullo stato delle conoscenze all'atto di stesura del rapporto.

In riferimento a ciò Ambiente spa ha proceduto alla predisposizione della presente documentazione richiesta secondo le informazioni e le specifiche fornite dalla Committenza, la quale pertanto si assume ogni qualsivoglia responsabilità in ordine alla veridicità e correttezza delle stesse.

A tal fine, ***Ambiente spa*** considera che:

- il committente, o i terzi da lui designati, hanno fornito tutte le informazioni corrette ed i documenti completi per l'esecuzione del mandato;
- il presente documento non verrà utilizzato in modo parziale;
- le elaborazioni ed i risultati conseguiti presenti nel seguente documento non verranno utilizzati per uno scopo diverso da quello convenuto o per altro oggetto, né saranno trasposti a circostanze modificate, senza essere stati riesaminati;
- nel presente documento con il termine "Committente" si intende la società **Aruba S.p.A** che ha incaricato Ambiente spa per la redazione del presente documento.

SOMMARIO

1 STORIA, SCOPO E FINALITA' DEL PROGETTO 4

2 GLI SCENARI VALUTATI 6

3 IL DATA CENTER ARUBA S.P.A. 1

3.1 SCENARIO 1 – DATA CENTER CONFIGURAZIONE ATTUALE 1

3.1.1 Descrizione generale del progetto approvato 1

3.1.2 Caratteristiche del data center 2

3.1.3 Progetto architettonico 4

3.1.4 Smaltimento rifiuti solidi urbani 5

3.1.5 Impianti elettrici e speciali 5

3.1.6 Approvvigionamento idrico 6

3.1.7 Impianto di condizionamento 7

3.1.8 Trattamento, separazione e smaltimento acque meteoriche 9

3.1.9 Impianti idrici-sanitari 9

3.1.10 Opere esterne 13

3.1.11 Sistema di prevenzione incendi 13

3.1.12 I gruppi elettrogeni installati nel maggio 2024 15

3.1.13 serbatoi dei gruppi elettrogeni 19

3.2 SCENARIO 2: DATA CENTER CONFIGURAZIONE FUTURA 19

3.2.1 I Gruppi elettrogeni da installare 19

3.2.2 Modalità di funzionamento dei gruppi elettrogeni 21

3.2.3 I serbatoi di gasolio a servizio dei gruppi elettrogeni 23

3.2.4 Considerazioni sull'utilizzo dei filtri SCR 23

3.2.5 Le emissioni in atmosfera nello scenario 2 24

3.2.6 Le emissioni rumorose nello scenario 2 24

3.3 RISCHI DI INCIDENTI IN FASE DI ESERCIZIO 24

4 LA FASE DI CANTIERE 26

INDICE FIGURE

Figura 1: estratto dello Studio Trasportistico. Progetto del nuovo data center Aruba a Roma. Visuale 3D 5

Figura 2: Estratto dello Studio Preliminare Ambientale redatto da Ecogeo Srl - Planimetria schematica generale 2

Figura 3: Estratto dello Studio Preliminare Ambientale redatto da Ecogeo S.r.l. - Schema generale del piano tipo - Zona sala dati 3

Figura 4: Estratto dello Studio Preliminare Ambientale - Localizzazione dei sistemi atti a garantire la continuità del servizio ..... **Error! Bookmark not defined.**

Figura 5: Estratto dello Studio Preliminare Ambientale redatto da Ecogeo S.r.l. **Error! Bookmark not defined.**

Figura 6: Estratto dello Studio Preliminare Ambientale redatto da Ecogeo S.r.l.. Schema ridondanza 2N..... 6
Figura 7: Estratto dello Studio Preliminare Ambientale redatto da Ecogeo S.r.l. - Schema condizionamento data room e data hall 7
Figura 9: Planimetria di progetto delle reti di adduzione idrica e smaltimento acque di Roma 12
Figura 10: Estratto dello Studio Preliminare Ambientale redatto da Ecogeo S.r.l. - Schema esemplificativo e stratigrafia parcheggio di progetto 13
Figura 11: Estratto dello Studio Preliminare di Impatto Ambientale redatto da Ecogeo S.r.l. 14
Figura 12: I GE installati 16
Figura 13: scheda del GE GSW875P 17
Figura 14: scheda del GE GCW1780-DF172TPAD-GE IT 18
Figura 15: Planimetria scenario 2 con configurazione finale dei GE 20

1 STORIA, SCOPO E FINALITA' DEL PROGETTO

Aruba S.p.a, azienda leader in Italia e in Europa nel servizio IT data center, web hosting, e-mail e registrazione domini, ha progettato e ad oggi parzialmente realizzato, un nuovo Polo Tecnologico nella porzione sudoccidentale del Tecnopolo Tiburtino, andandone ad occupare un decimo dalle superficie (circa 7 ettari sui 70 complessivi della centralità).

I centri elaborazione dati (CED), più noti nella traduzione inglese, data center, sono funzioni all'interno di un'organizzazione (impresa, ente pubblico, associazione etc.) che coordina e mantiene le apparecchiature ed i servizi di gestione delle risorse informatiche, ovvero l'infrastruttura IT, a servizio di uno o più fruitori.

Lo scopo del presente progetto è quindi quello di ampliare tale infrastruttura tecnologica di archiviazione dei dati, per adattarla, in dimensioni e disponibilità di "spazio di archiviazione" alle necessità di un mercato sempre più in espansione.

Il progetto è stato oggetto di "Pronuncia di Verifica di assoggettabilità a Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi dell'art. 19, parte II del D.Lgs. n. 152/06" a livello regionale in quanto ricadente nei seguenti punti:

2b): "impianti industriali non termici per la produzione di energia con potenza complessiva superiore a 1MW";

7b): "parcheggi di uso pubblico con capacità superiore a 500 posti auto";

che si è concluso con Determinazione n. G05176 del 04/05/2020 (proposta n. 6891 del 04/05/2020) della Regione Lazio – Politiche Ambientali e Ciclo dei Rifiuti.

L'intervento è stato avviato a seguito del rilascio dell'Autorizzazione Unica approvata con D.D. SUAP QH/1169 del 12.11.2020, SCIA prot. 71961 del 22.06.2022 e alla Variante AU SUAP approvata con D.D. rep. QH/150 del 24/03/2023 concernete la realizzazione di un edificio produttivo destinato a Data Center all'interno del perimetro Piano di Assetto del Polo Tecnologico Industriale Romano comparto B (parte). Ad oggi è stato completato solo il primo DC, mentre è in fase di costruzione il Data Center B.

In data 18/12/2020 con contratto di compravendita immobiliare stipulato presso il notaio Francesco Pane in Poppi (Ar), rep. 64166, Racc. n. 19133 registrato presso l'Agenzia delle Entrate di Arezzo in data 22/12/2020 al n. 12126-serie 1T, e trascritto presso la Conservatoria dei Registri Immobiliari di Roma 1 il 22/12/2020 al nn. 135215/92403 e ai n. 135216/92404 la società Tecnopolo proprietaria dell'area ha trasferito la proprietà delle seguenti porzioni immobiliari censite al Catasto Roma Foglio 295 particelle 3481, 3482 e 3868 alla società Aruba S.p.A. avete sede legale a Ponte San Pietro (Bg) in via San Clemente n. 53, iscritta al Reg. Imprese di Bergamo al n. 04552920482, REA BG-434483, CF 04552920482 e P. IVA 01573850516 indirizzo pec aruba@aruba.pec.it, nella persona del Legale Rappresentante Santini Susanna nata a Bibbiena (Ar) il 07/01/1960.

Inoltre, in data 19/01/2021 prot. N.QH 3699 Roma Capitale – Dipartimento Sviluppo Economico Attività Produttive Direzione Sportelli Unici, Sportello Impianti Produttivi ha notificato con Determinazione Dirigenziale QH/15/2021 prot. n. QH/3654 del 19/01/2021 di presa d'atto, la variazione della titolarità e

voltura del provvedimento unico rilasciato ai sensi del DPR 160/2010 con DDD rep. N. QH/1169 del 12/11/2020 prot. n. QH/49945/2020 per la realizzazione di un edificio destinato ad attività produttiva quale Hyper Cloud Data Center all'interno del perimetro Piano di Assetto del Polo Tecnologico Industriale Comparto B (parte) sito in via G. Peroni snc, a favore di Aruba S.p.A.

Al fine di procedere all'utilizzo del Data Center nella sua configurazione completa è necessario procedere all'installazione di ulteriori n.43 gruppi elettrogeni oltre ai n. 8 già presenti, determinando così una potenza termica nominale installata di 146MWt.

Di seguito il rendering del Data Center così come approvato nell'Autorizzazione Unica rilasciata dal SUAP.

Figura 1: estratto dello Studio Trasportistico. Progetto del nuovo data center Aruba a Roma. Visuale 3D

2 GLI SCENARI VALUTATI

Nell'ambito di questo studio si procederà alla valutazione di tre scenari principali:

- Scenario 1: DATA CENTER CONFIGURAZIONE ATTUALE (installazione di n. 8 Gruppi elettrogeni di potenza complessiva inferiore ai 50MWt). Tale scenario corrisponde al progetto di cui all'Autorizzazione Unica approvata con D.D. SUAP QH/1169 del 12.11.2020, SCIA prot. 71961 del 22.06.2022 e alla Variante AU SUAP approvata con D.D. rep. QH/150 del 24/03/2023 concernete la realizzazione di un edificio produttivo destinato a Data Center all'interno del perimetro Piano di Assetto del Polo Tecnologico Industriale Romano comparto B (parte) a cui sono stati aggiunti n. 6 gruppi elettrogeni installati in data 15/05/2024.
- Scenario 2: DATA CENTER CONFIGURAZIONE FUTURA (installazione di ulteriori n. 43 Gruppi elettrogeni in aggiunta ai n. 8 già presenti con potenza complessiva pari a 146MWt). Prevede in considerazione dello scenario 1, l'installazione di n.43 gruppi elettrogeni al fine di permettere il pieno utilizzo dei building dei data center;
- Scenario di cantiere: allestimento gruppi elettrogeni.

3 IL DATA CENTER ARUBA S.p.a.

Di seguito si illustra la configurazione del data nello scenario 1 e 2.

3.1 Scenario 1 – Data Center Configurazione Attuale

Di seguito si riporta la configurazione del data center inerente il progetto sottoposto ad "Pronuncia di Verifica di assoggettabilità a Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi dell'art. 19, parte II del D.Lgs. n. 152/06" ed Autorizzazione Unica approvata con D.D. SUAP QH/1169 del 12.11.2020, SCIA prot. 71961 del 22.06.2022 e alla Variante AU SUAP approvata con D.D. rep. QH/150 del 24/03/2023.
Tale progetto all'atto della scrivente è in fase di realizzazione; ad oggi è stato completato solo il primo DC, mentre è in fase di costruzione il Data Center B. In merito al primo DC in data 15/05/2024 si è proceduto all'installazione di n.6 gruppi elettrogeni di potenza inferiore a 50MWt.
La descrizione di seguito riportata è pertanto stata estrapolata dallo Studio di Impatto Ambientale redatto da Ecogeo Srl in data 05.09.2019 a supporto della procedura regionale e dei documenti progettuali atti all'ottenimento dell'Autorizzazione Unica.

3.1.1 Descrizione generale del progetto approvato

Il progetto ricade su un'area di un'estensione pari a 7,4 ha circa così suddivisa:

- Superficie coperta (SC) _24.119,12 mq
- Parcheggi privati (L. 122/89) _21.768,00 mq
- Verde privato _15.077,00 mq
- Viabilità privata carrabile/pedonale _12.915,88 mq

Totale generale superficie territoriale: 73.880,00 mq

L'edificio produttivo ha le seguenti caratteristiche dimensionali generali:

- Superficie utile lorda totale: 50.968,29 mq
- Volume imponibile (sale dati e annessi, uffici e annessi) _212.757,52 mc
- Volume accessori (stoccaggio materiali impiantistica) _261.162,80 mc
- Totale volume: 473.920,32 mc

Nel suo complesso il fabbricato ha una superficie netta utile adibita a sale dati pari a circa 15.000 mq con annessi per circa 3000 mq di magazzini e 3000 mq di uffici, il blocco uffici il blocco uffici centrale presenta una superficie di circa 10.000 mq. Ciascuna sala dati ha una superficie di circa 500 mq con un'altezza utile di 3,5 m, un plenum superiore con un'altezza netta pari a 1,40 m ed un plenum inferiore con un'altezza netta pari a 1,9 m.

Ciascuna sala dati presenta una potenza IT pari a 1MW, ciascun blocco data center presenta una potenza IT pari a 6MW, per una potenza complessiva dell'infrastruttura pari a 30MW. A servizio delle data room è presente un idoneo impianto di condizionamento di precisione.
Le sale dati, contenenti i server, sono organizzate in cinque edifici separati – ciascuno dotato sia di accesso autonomo sia di accesso attraverso la zona contenente gli uffici del data center. Quest'ultimo fabbricato è collocato in maniera baricentrica ed è costituito da un edificio di pianta triangolare con corte centrale.

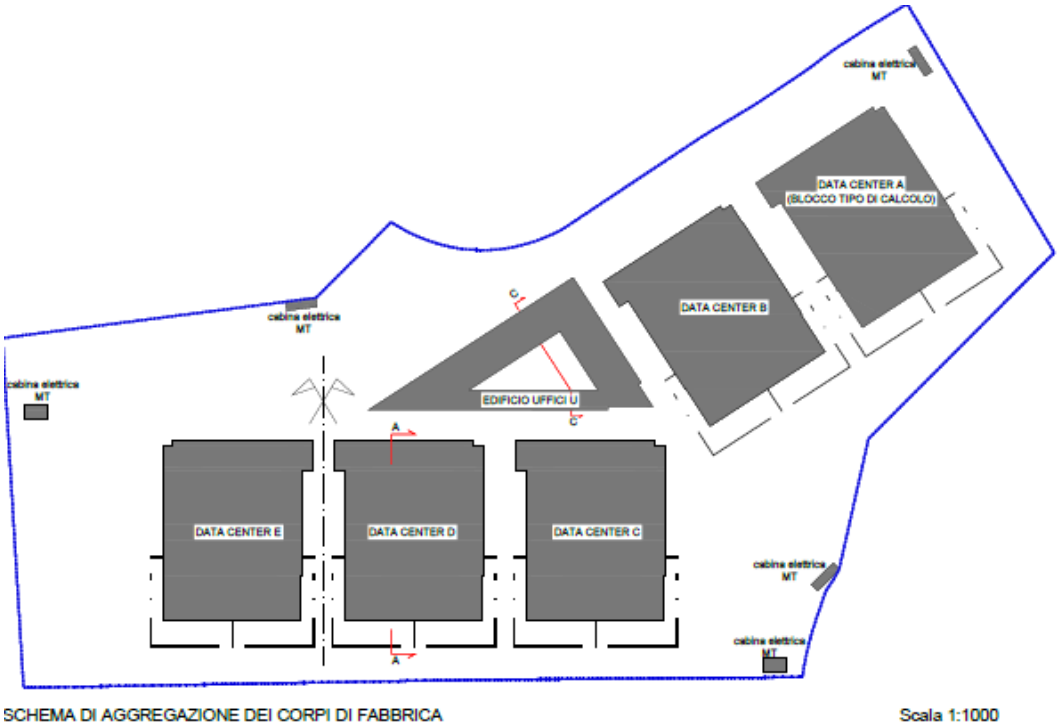

Figura 2: Planimetria schematica generale

3.1.2 Caratteristiche del data center

I data center sono strutture dall'alto contenuto tecnologico dalle quali vengono erogati servizi internet di varia natura. Costituiscono un vero archivio dati e un'infrastruttura impiantistica virtuosa e complessa. Data l'importanza dei dati in esse contenute le strutture data center devono rispondere a numerosi standard qualitativi, devono essere sismicamente performanti ben oltre i minimi requisiti normativi. Il Data Center è un insieme di server situati nello stesso ambiente: la collocazione in un contesto unico ha lo scopo di favorire una centralizzazione della gestione, della sicurezza e della manutenzione dei server stessi. All'interno della server farm, si ricorrerà alla costituzione di sistemi cluster in virtù dei quali possono essere gestiti senza difficoltà e in modo ottimale anche i carichi di lavoro più impegnativi o pesanti.
Il Data Center sarà costituito da migliaia di server: si tratta, di ambienti sensibili, e proprio per questo protetti da accessi non autorizzati e climatizzati, oltre che sviluppati sulla base di armadi rack che possono essere destinati ai clienti singoli o che possono essere condivisi da più clienti. Sono molte le caratteristiche

che contribuiscono a definire una server farm: in primo luogo la connettività, alla quale devono affiancarsi l'espandibilità e la continuità di servizio. Importante, poi, è il presidio della sicurezza, con riferimento in particolare al monitoraggio della rete e al controllo degli accessi.

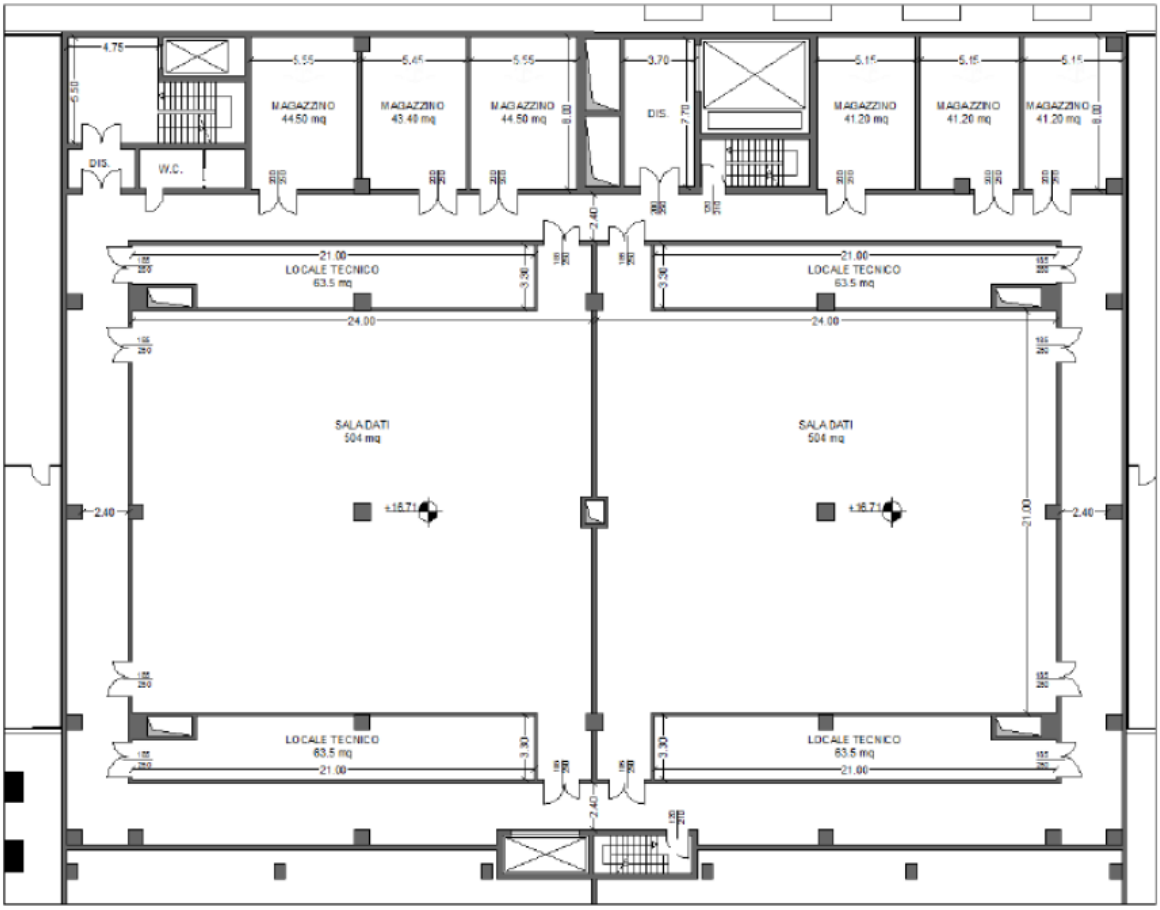

Figura 3: Estratto dello Studio Preliminare Ambientale redatto da Ecogeo S.r.l. - Schema generale del piano tipo - Zona sala dati

La continuità del servizio è indispensabile – per esempio – nel caso in cui per un guasto o qualsiasi altro contrattempo dovesse venir meno la fornitura di energia elettrica. La continuità elettrica sarà assicurata da batterie e gruppi di continuità che, tra l'altro, serviranno a filtrare gli eventuali sbalzi di tensione che dovessero verificarsi. La continuità del servizio sarà garantita dai seguenti sistemi:

- AREA POWER CENTER – Contiene i container dell'impianto di potenza che vengono installati ogni volta che nuove sale verranno allestite (data room – data hall);
- AREA BACKUP – Contiene le apparecchiature che permettono la continuità senza fornitura di energia della rete

3.1.3 Progetto architettonico

Il progetto approvato ed in fase di realizzazione prevede:

- Cinque corpi di fabbrica destinati a datacenter costituiti da tre piani fuori terra, contenenti le computer room e spazi di servizio (entrance room, uffici, servizi igienici, magazzini e corridoi di collegamento);
- Cinque corpi, annessi ai datacenter, adibiti a power center dove trovano collocazione le apparecchiature elettriche speciali necessarie al corretto funzionamento delle apparecchiature informatiche ospitate nei locali del datacenter;
- Cinque aree a cielo libero ospitanti gruppi elettrogeni di emergenza alimentati a gasolio mediante cisterne interrate;
- Cinque coperture dei datacenter ospitanti i gruppi frigoriferi aria-acqua necessari al raffreddamento delle sale dati;
- Una palazzina centrale adibita ad uffici.

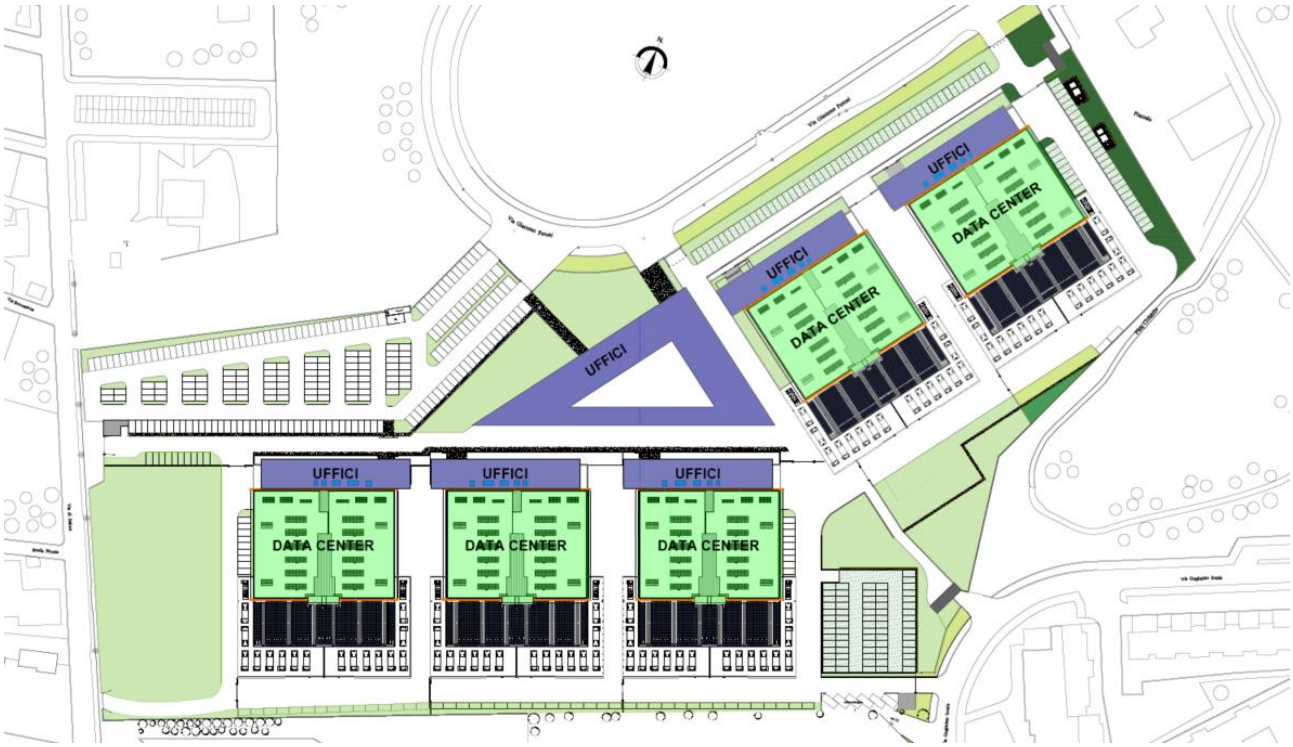

Figura 4: Layout di progetto

Gli edifici adibiti a data center sono rappresentati da strutture studiate per contenere le sale server, alcuni locali funzionali alla gestione dell'attività e tutti gli apparati tecnologici necessari per il corretto funzionamento delle computer room.
A livello architettonico trattasi sostanzialmente di un edificio multipiano (piano terra, primo e secondo) a pianta rettangolare con caratteristiche modulari. Ciascun edificio adibito a datacenter è costituito da n.6 sale dati occupate da batterie di armadi rack contenti i server, di superficie singola pari a circa 500mq. È presente anche un'area esterna, posta nella parte posteriore dei data center, dedicata all'alloggiamento degli impianti di emergenza dove saranno posizionati con modularità i gruppi elettrogeni alimentati da cisterne interrate per lo stoccaggio del gasolio.
Sempre nelle parti posteriori dei data center sono collocate le aree power center che ospiteranno, alloggiati su container prefabbricati, gli apparati per la continuità elettrica (UPS, quadri elettrici e batterie). Nelle coperture sono installate le apparecchiature refrigeranti per la climatizzazione dalle sale dati (chiller aria).

3.1.4 Smaltimento rifiuti solidi urbani

È previsto un locale provvisorio dei rifiuti solidi con la differenziazione degli stessi e successivo smaltimento con pubblico servizio di nettezza urbana. L'attività produttiva in oggetto prevede la produzione di rifiuti speciali che saranno gestiti in conformità alla normativa vigente.

3.1.5 Impianti elettrici e speciali

L'edificio è dotato di un punto di fornitura a media tensione a 15.000 V, 9 MVA, ubicato sul lato della via Giacomo Peroni e si completerà con 5 cabine già autorizzate, una per singolo edificio data center. Il sistema di distribuzione dell'energia elettrica in media tensione viene gestita attraverso una serie di cabine elettriche di distribuzione "chiuse ad anello" tra di loro in modo da dare la massima affidabilità al sistema. La distribuzione in bassa tensione avviene attraverso circuiti separati e nello specifico così suddivisi:

- Impianti "Uffici"; a servizio delle aree/palazzine destinate ad uffici + aree comuni
- Impianti "Civili"; a servizio dell'edificio destinato a "Data center"
- Impianti "Servizi data center"; per gli impianti critici a corredo dell'IT (Infrastructure Technology)
- Impianti "IT"; per gli impianti del data center

Ogni circuito (uffici, civili, servizi data center, IT) è corredato di proprio Generatore Diesel e di UPS per garantire la massima affidabilità del servizio.
Per quanto riguarda gli impianti IT sono in ridondanza 2N (impianti completamente doppi) a partire dalla media tensione alla PDU dell'ultimo PC.

Le due linee indipendenti dell'IT sono identificate con colori "Verde" e "Arancione". Un modulo di alimentazione è composto da: trasformatore MT/BT, quadri di distribuzione, sistema UPS per carico IT (3X 400 V, 500 kW) e sistema UPS per la parte del carico HVAC/meccanico "protetta dall'UPS" (1 X 400 V, 160 kW). La ridondanza del sistema UPS e 2N+1.

Un singolo modulo di alimentazione è in grado di fornire 1 MW di carico IT protetto da UPS, 70 kW di carico HVAC sempre protetto d UPS dedicato, oltre a 180 kW di carico HVAC non protetto dell'UPS (ma protetto da generatore diesel). Nella configurazione standard, ogni sala dati è servita da 1MW ridondato attraverso la alimentazione provenienti da due moduli (il primo dalla linea "Verde" e il secondo da quella "Arancione").

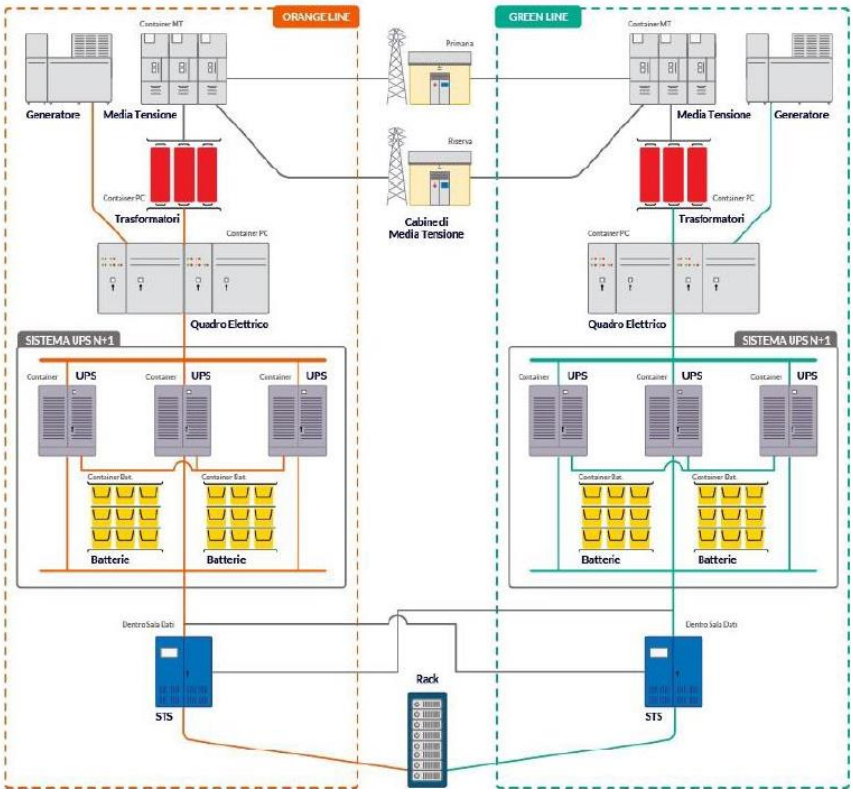

Figura 5: Estratto dello Studio Preliminare Ambientale redatto da Ecogeo S.r.l.. Schema ridondanza 2N

3.1.6 Approvvigionamento idrico

Si precisa che l'approvvigionamento idrico per civile utilizzazione relativo all'area destinata ad uffici avviene mediante acquedotto comunale.

3.1.6.1 Acquedotto comunale

L'acqua fredda ad uso igienico-sanitario deriva dall'acquedotto comunale e in parte dal recupero, con vasca di laminazione, di acqua piovana, come specificato nei capitoli successivi. Dall'arrivo (contatore),

previo inserimento di riserva idrica, gruppo di pressurizzazione con inverter ed eventuale sistema di trattamento dell'acqua (da verificare dopo opportuna analisi chimica della stessa) sono derivati, gli allacciamenti idrici ai vari utilizzatori (servizi igienico-sanitari e alimentazione impianto).
In ottemperanza alle delibere N. 48/2006 e N. 07/2011 sono previsti opportuni sistemi di risparmio della risorsa idrica:

- Dovranno essere installate cassette d'acqua per i water con scarichi differenziati in modo da regolare almeno due diversi volumi d'acqua mediante un dispositivo comandabile;
- Dovranno essere installate rubinetterie dotate di miscelatore aria/acqua;
- Dovrà essere installato sistema di accumulo e recupero delle acque piovane per l'irrigazione, la pulizia delle parti comuni e gli scarichi dei water. Tale sistema, dovrà essere separato dalla normale rete idrica e realizzato all'interno del lotto edificabile o nell'edificio.

3.1.7 Impianto di condizionamento

È presente un impianto di refrigerazione e di condizionamento dell'aria, in virtù del quale la temperatura e il grado di umidità sono monitorati e mantenuti sotto controllo 7 giorni su 7, 24 ore su 24. La refrigerazione è garantita anche dentro l'armadio rack, dal basso verso l'alto.

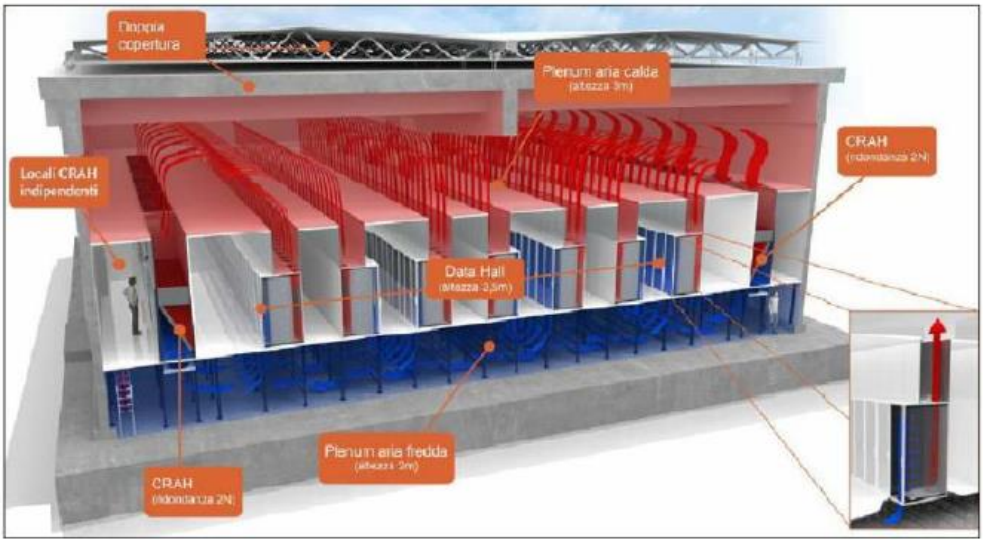

Figura 6: Estratto dello Studio Preliminare Ambientale redatto da Ecogeo S.r.l. - Schema condizionamento data room e data hall

L'impianto di climatizzazione del data center è progettato come un intervento efficiente anche dal punto di vista dei costi e del funzionamento pertanto sono adottate macchine ad alta efficienza, del tipo ad acqua refrigerata, facendo ricorso a sistemi di freecoling indiretto. Tutto ciò è consentito dal fatto che:

- È prevista l'utilizzazione di macchine di emissione dell'aria raffrescata nelle sale server caratterizzate da massima efficienza, in cui il fluido refrigerante può assumere temperature maggiori rispetto a quelle necessarie nelle macchine tradizionali;

- È previsto l'impiego di chiller aria con free cooling indiretto che permette di sfruttare il contenuto energetico dell'aria esterna che viene scambiato, attraverso una batteria di freecoling del chiller, al fine di produrre anche refrigerata a costo zero utilizzando aria fredda disponibile gratuitamente in natura;
- È stato dimensionato un impianto per poter smaltire una potenza doppia rispetto al carico IT installato.

Tutto questo comporta la possibilità che l'impianto operi in condizioni tali da garantire i requisiti di temperatura interna delle sale facendo prevalentemente affidamento sulle frigorie fornite dall'aria esterna (freecoling indiretto), garantendo un flusso termico scambiato sufficiente all'esigenze di raffrescamento e permettendo, in tal modo, di ricorrere il meno possibile all'utilizzo di fonti non rinnovabili.

3.1.7.1 Descrizione impianto di condizionamento

L'impianto di condizionamento dell'aria rappresenta un elemento importante nell'allestimento di una sala dati. Il progetto nasce pertanto, da una valutazione approfondita di tutti gli aspetti peculiari della sala CED legati al "benessere di macchina". L'impianto di climatizzazione per questo data center è stato progettato a partire dall'individuazione delle più adeguate tecnologie atte a garantire, primariamente affidabilità (in una situazione di alti carichi termici e funzionamento continuativo) e contemporaneamente, facilità di gestione, di controllo e risparmio energetico.
L'impianto di climatizzazione si configura come un intervento efficiente anche dal punto di vista dei costi e del funzionamento pertanto sono state scelte macchina ad alta efficienza, del tipo ad acqua refrigerata, che utilizzano sistemi di freecooling indiretto. Tutto in virtù del fatto che:

- È prevista l'utilizzazione di macchina di emissione dell'aria raffrescata nelle sale server caratterizzate da massima efficienza, in cui il fluido refrigerante assume temperature maggiori rispetto a quelle necessarie nelle macchine tradizionali;
- è previsto l'impiego di chiller ad aria con free cooling indiretto che permette di sfruttare il contenuto energetico dell'aria esterna che viene scambiato, attraverso una batteria di free-cooling del chiller, al fine di produrre acqua refrigerata a costo zero utilizzando aria fredda disponibile gratuitamente in natura;
- è stato dimensionato un impianto per poter smaltire una potenza doppia rispetto al carico IT installato (logica 2N).

Tutto questo determina la possibilità per l'impianto di poter operare in condizioni tali da garantire i requisiti di temperatura interna delle sale facendo prevalentemente affidamento sulle frigorie fornite dall'aria esterna (freecooling indiretto), garantendo così un flusso termico scambiato sufficiente all'esigenze di raffrescamento e permettendo, in tal modo, di ricorrere il meno possibile all'utilizzo di fonti non rinnovabili. Il controllo e la gestione della temperatura ambiente sono realizzati mediante l'impiego

di climatizzatori di precisione costituiti da unità close control di condizionamento ad acqua refrigerata, ad alta efficienza, del tipo UNDER con mandata aria sottopavimento e con aspirazione dalla parte superiore dell'unità direttamente sul controsoffitto (h=1,4 m) che funge da plenum di ripresa.
Tali unità di condizionamento sono in grado di controllare le condizioni ambientali della sala dati (in conformità alle specifiche ASHRAE TC 9.9-2011) tenendo conto del carico termico e del mutamento delle temperature nell'ambiente. I climatizzatori close control installati all'interno delle sale dati sono pertanto di tipo idronico con batteria di raffreddamento controllata da valvola a due vie gestita da microprocessore.

3.1.7.2 Sistema di produzione energia frigorifera

Per l'impianto di climatizzazione di precisione a servizio della sale dati del datacenter la scelta progettuale è stata indirizzata verso un impianto ad acqua alimentato da chiller aria -acqua con freecooling indiretto. Ciascuna batteria di chiller aria-acqua (n° 12 chiller aria-acqua con potenza frigorifera singola pari ad 1MW).
La scelta progettuale è stata determinata da diversi fattori:

- Questo tipo energia rappresenta una fonte energetica rinnovabile (D.L. n° 387 del 29/12/2003 - art. 2, lettera a, emanato in attuazione della Direttiva Europea 2001/77/CE);
- questo tipo energia costituisce un fondamentale contributo alla riduzione della dipendenza dai combustibili fossili;
- questo tipo energia consente di fare uso di una tecnologia rispettosa dell'ambiente con assenza, presso l'impianto, di emissioni di CO2 ed altre emissioni inquinanti in atmosfera con conseguente beneficio globale in termini di salvaguardia dell'ambiente;
- questo tipo energia non è intermittente.

3.1.8 Trattamento, separazione e smaltimento acque meteoriche

Le acque di prima pioggia devono essere recapitate in via preferenziale:

- Nella rete fognaria acque nere o miste;
- In corso d'acqua superficiale, nel rispetto dei valori limiti di cui alla tabella 3 dell'allegato 5 del D. Lgs. 152/06
- Nelle zone non servite da pubblica fognatura e non ubicate in prossimità di corpi d'acqua superficiale, e solo qualora l'autorità competente accerti l'impossibilità tecnica o l'eccessiva onerosità di utilizzare tali recapiti, sul suolo o negli strati superficiali del sottosuolo.

3.1.9 Impianti idrici-sanitari

3.1.9.1 Impianto di irrigazione e alimentazione acqua non potabile

Le opere consistono nella realizzazione:

- Della rete di irrigazione principale, ad anello, permanentemente in pressione, fino a delle valvole di ona che costituiscono le predisposizioni per la realizzazione dell'impianto di irrigazione vero e proprio.
- Della rete di alimentazione di acqua non potabile fino all'ingresso dei vari fabbricati in corrispondenza delle colonne montanti di alimentazione dei vari gruppi di servizi igienici.

Verranno recuperate parte delle acque meteoriche convogliate alla vasca di laminazione ed utilizzate per irrigazione ed alimentazione dei WC. Tramite un gruppo di pompaggio presente nella vasca di laminazione verranno alimentati tre serbatoi da 5000 litri ubicati nella centrale idrica.

L'impianto oltre che dalla vasca di laminazione (acque meteoriche recuperate) sarà alimentato in emergenza dall'acquedotto. Dalla centrale idrica partiranno due reti principali di alimentazione:

- Rete per irrigazione;
- Rete non potabile per WC;

Sullo stacco di alimentazione dell'acqua non potabile ai singoli edifici sarà installato un contatore per acqua a defalco.

3.1.9.2 Impianto di adduzione acqua potabile

L'impianto sarà dimensionato secondo quanto indicato nella norma tecnica UNI 9182:2014. L'0alimentazione dell'acqua necessaria al fabbisogno sarà derivata dell'acquedotto.

La nuova rete di distribuzione tubazione interrata sarà realizzata in PEAD al alta densità PN16 DN80 (De 90mm). Sullo stacco di alimentazione dell'acqua potabile ai singoli edifici sarà installato un contatore per acqua a defalco.

3.1.9.3 Rete di smaltimento acque nere

Le tubazioni di scarico sono dimensionate secondo UNI EN 12056-2. E il dimensionamento generale dell'impianto segue la norma tecnica UNI 12056-1/2:2001.

3.1.9.4 Impianto di prima pioggia

Le acque di lavaggio e di prima pioggia dei piazzali e aree esterne industriali dove avvengano, lavaggi di materiali, di attrezzature o automezzi, ecc., dovranno essere opportunamente trattate, prima dello scarico nel corpo ricettore, con sistemi di depurazione a seconda della tipologia delle sostanze presenti.
Sono considerate acqua di prima pioggia quelle corrispondenti per ogni evento meteorico ad una precipitazione di 5 mm uniformemente distribuita sull'intera superficie scolante servita dalla rete di drenaggio. Per il calcolo delle relative portate si assume che tale valore si verifichi in un periodo di tempo di 15 minuti.

Sono considerate acqua di seconda pioggia quelle meteoriche di dilavamento e avviate allo scarico nel corpo recettore in tempi successivi a quelli definiti per il calcolo delle acque di prima pioggia (dopo 15 minuti).

E' prevista la realizzazione di un manufatto per il trattamento acque di prima pioggia costituito da:

- Un pozzetto deviatore avente funzione di by-pass di sicurezza e di sfioro delle acque di seconda pioggia. Il by-pass intercetta la portata quando la vasca è piena. La portata in ingresso viene scaricata nella vasca di laminazione attraverso il by-pass senza miscelarsi con il volume contenuto nella vasca di prima pioggia. La condotta in uscita dal by-pass avrà lo stesso stesso diametro della condotta acque meteoriche principale;
- vasca di accumulo di capacità adeguata (120 mc) con sistema di pompaggio per lo svuotamento in fognatura entro 48 ore dalla fine della precipitazione;
- pozzetto scolmatore;
- disoleatore di tipo statico il cui scopo principale è la rimozione delle sostanze leggere.
- quadro elettrico di comando e regolazione dotato di temporizzatori, salvamotori, ed allarmi.

Le acque di prima pioggia iniziano il trattamento nella sezione di dissabbiatura e separazione dei fanghi per un tempo ottimale a consentire la separazione dalle sostanze sedimentabili. Le acque così trattate vengono inviate alla sezione di separazione oli, dove subiscono una flottazione delle sostanze leggere. Prima dello scarico, il sistema di trattamento è provvisto di filtro a coalescenza, che consente alle microparticelle di oli che aderiscono allo stesso di unirsi tra di loro, favorendone così la flottazione in superficie.
Le seconde piogge che passeranno all'interno del by-pass saranno direttamente veicolate verso il collettore di raccolta ed invaso delle acque bianche presenti sull'area, e saranno convogliata al corpo recettore attraverso un pozzetto regolatore di portata che consente di mantenere una portata costante verso lo stesso.
I trattamenti previsti sono stati dimensionati per garantire qualità delle acque di scarico entro i limiti imposti dal D.Lgs. 11/05/1999 nr. 152, per lo scarico in acque superficiali.
La quota di scorrimento della rete acque meteoriche afferente dai parcheggi è più bassa rispetto a quella del pozzetto deviatore, per cui si è resa necessaria l'installazione di un impianto di sollevamento.

3.1.9.5 Vasca di laminazione

A seguito di un evento meteorico le vasche di laminazione accolgono le acque meteoriche che scorrono sulle superfici impermeabilizzate per poi restituirle ai recettori con una portata più contenuta, controllata artificialmente e quindi diluita nel tempo per eliminare il pericolo delle ondate di piena.
Le vasche di laminazione hanno quindi la funzione di "ammortizzatore idraulico" durante gli eventi meteorici di particolari intensità e durata, trattenendo temporaneamente la portata e i volumi provenienti dalle superfici impermeabili, evitando pertanto pericolosi sovraccarichi a scapito della fognatura.
La vasca di laminazione sarà del tipo interrato e dovrà consentire l'esecuzione delle attività di manutenzione in modo agevole.

L'accesso alle vasche dovrà essere garantito mediante botole di ispezione e gradini alla marinara.
Il fondo della vasca dovrà avere pendenza tale da evitare il deposito di sedimento (minimo 0.2%).
Non sarà possibile lo scarico della vasca per gravità, sarà quindi necessario ricorrere all'installazione di impianto di sollevamento.
La vasca di laminazione dovrà essere dotata di scarico di troppo pieno e dovrà avere pareti interne impermeabilizzate con una malta elastoplastica.
L'impianto di sollevamento dovrà essere alimentato da un gruppo elettrogeno ad inserimento automatico in caso di blackout.

A progetto sono previsti tre impianti di sollevamento:

- Impianto di sollevamento acque di recupero meteoriche;
- Impianto di sollevamento acque meteoriche vasca di laminazione;
- Impianto di sollevamento acque meteoriche strade e parcheggi.

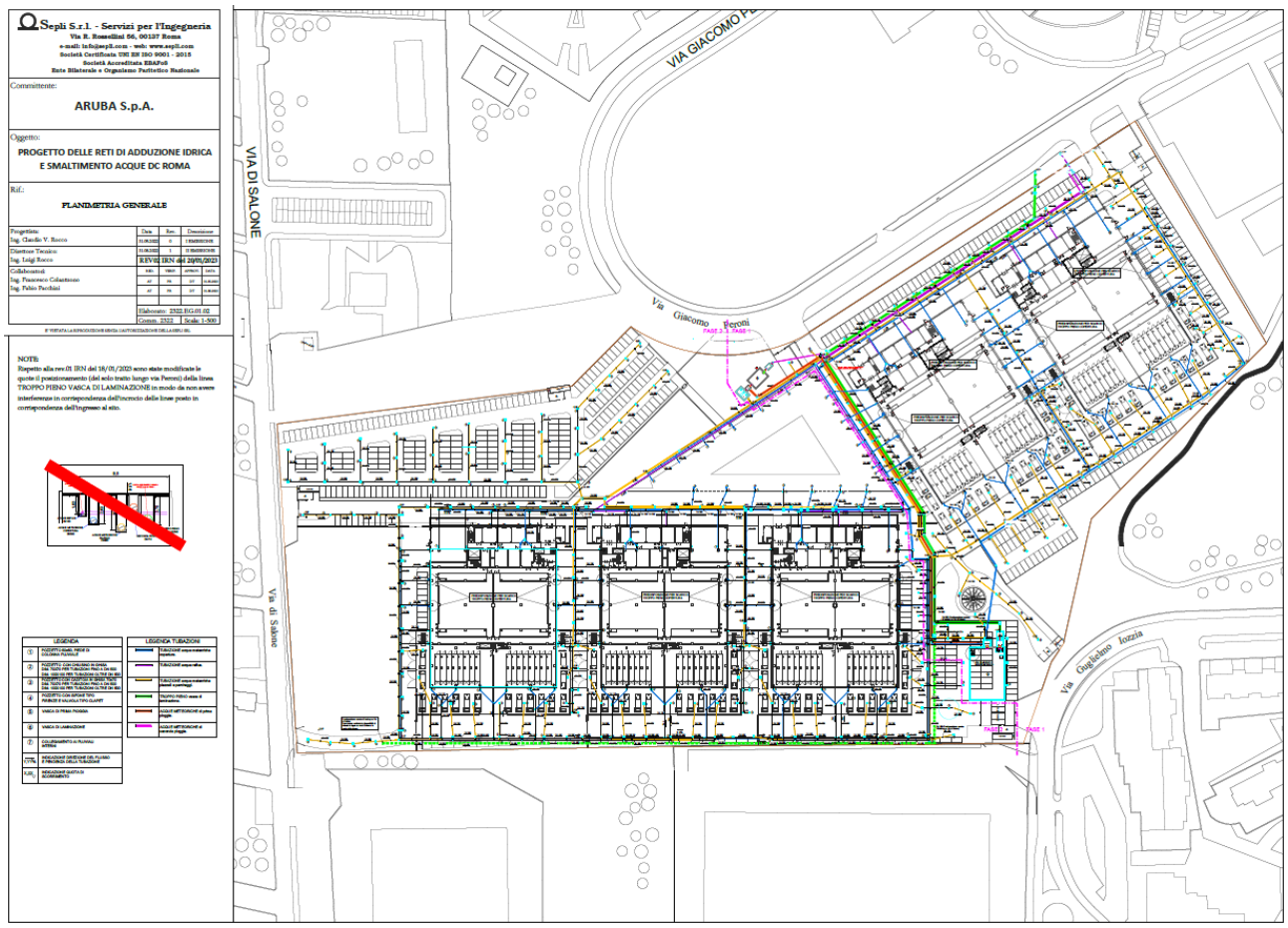

Figura 7: Planimetria di progetto delle reti di adduzione idrica e smaltimento acque di Roma

3.1.10 Opere esterne

L'intervento prevede la realizzazione di parcheggi privati (ai sensi L. 122/89) per un'estensione di 21.758 mq equivalenti a 615 posti auto in totale. Ai fini del calcolo di norma sono stato computate anche sale dati, data hall, alcune tipologie di locali tecnici e magazzini dove di fatto non c'è stazionamento di personale ad eccezione delle fasi di stoccaggio, installazione apparati e manutenzione degli stessi. Queste tipologie rappresentano circa il 75% del volume imponibile, il restante 25% è costituito dalle aree uffici ovvero i luoghi del data center con effettivo stazionamento permanente di personale che di fatto produce il reale carico urbanistico della struttura.

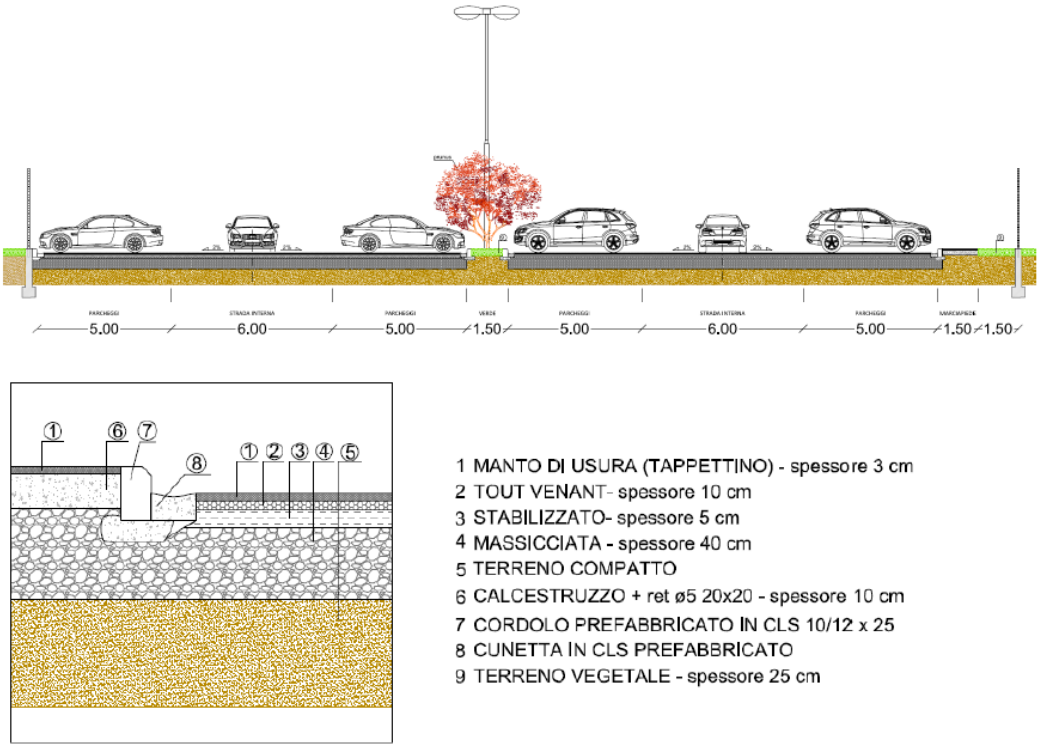

Figura 8: Estratto dello Studio Preliminare Ambientale redatto da Ecogeo S.r.l. - Schema esemplificativo e stratigrafia parcheggio di progetto

3.1.11 Sistema di prevenzione incendi

Gli edifici sono dotati di sistemi di rilevamento del fumo costituiti da sensori ottici posizionati al di sotto dei pavimenti sopraelevati e al di sopra dei controsoffitti. I sensori sono collegati fra loro attraverso cavi ignifughi, in modo da rimanere operativi anche nel caso in cui un collegamento sia interessato dalle fiamme.

Sono installati appositi sensori per il rilevamento della presenza di fumo all'interno dei condotti di ventilazione. Il controllo del sistema viene trasferito a un'unità centrale allo scopo di rilevare eventuali segnali provenienti dai sensori, attivare gli allarmi ottici e acustici, oltre ad azionare il sistema antincendio.

Nelle aree sensibili e/o ad alto rischio (sale dati, centraline di alimentazione, cabine di trasformazione e di media tensione e stanze dei quadri elettrici) è presente un sistema di estinzione degli incendi con gas inerte (azoto).

I sistemi antincendio diluiscono l'ossigeno scaricando la giusta quantità di azoto, al fine di ridurre la percentuale di ossigeno dal 23% normalmente riscontrabile nell'atmosfera a circa il 12%, impedendo in tal modo la combustione. Questo processo non presenta alcun pericolo per le persone eventualmente ancora presenti nell'area (nonostante gli allarmi ottici e acustici inviino un avviso 60 secondi prima), proteggendo le apparecchiature ed evitando l'interruzione dei servizi.

Inoltre, il sistema di estinzione degli incendi con gas inerte garantisce una doppia capacità di spegnimento. Ciò significa che all'interno del Data Center sono presenti bombole sufficienti per eseguire due scariche consecutive di azoto per l'estinzione di due incendi; ciò risulta estremamente utile e si traduce come un vero e proprio sistema di ridondanza del sistema di estinzione degli incendi con gas inerte. Pertanto, non solo è possibile utilizzare questo sistema contemporaneamente su due aree diverse del data center, ma si garantisce la costante presenza di bombole sufficienti a un secondo intervento anche nel caso la prima serie fosse stata appena utilizzata per lo spegnimento in un incendio.

I generatori di emergenza installati nel maggio 2024, ubicati all'esterno del data center completato, dispongono di sistemi dedicai e indipendenti per il rilevamento e l'estinzione degli incendi (mediante l'utilizzo di anidride carbonica). Tali generatori sono inoltre dotati di un sistema di intercettazione del combustibile, che interrompe l'erogazione in caso di incendio. Sono presenti anche estintori portatili e mobili.

Figura 9: Estratto dello Studio Preliminare di Impatto Ambientale redatto da Ecogeo S.r.l.

Le diverse parti degli edifici sono dotate di sensori per il rilevamento della presenza di liquidi, posizionati al di sotto dei pavimenti sopraelevati. Per prevenire il rischio di inondazioni causate rotture delle tubature dell'acqua è presente un sistema costituito da sensori (interruttori di flusso e sensori di presenza). Qualora venga rilevata la presenza di acqua, l'erogazione idraulica sarà interrotta nella stanza in questione mediante l'attivazione di una valvola solenoide, eliminando così il rischio di fuoriuscite.

Tutti i sistemi sopra descritti, nonché tutti i sistemi strategici (generatori UPS, quadri, controllo dell'alimentazione) e quelli standard (illuminazione, aria condizionata negli uffici) sono monitorati da un BMS (building Management System – sistema di gestione degli edifici) basato su mappa, in grado di gestire la totalità degli allarmi ed eventi, interpretarli ed assegnare loro una priorità, e quindi generare le relative notifiche per ridurre al minimo le tempistiche di interpretazione e identificazione degli eventi. Il BMS, controllato dal personale addetto alla sicurezza nel centro operativo, è accessibile anche da remoto e può inviare notifiche di allarmi attraverso i consueti canali.

3.1.12 I gruppi elettrogeni installati nel maggio 2024

Nel maggio 2024 sono stati installati n. 6 Gruppi elettrogeni nel Data Center A (DC-A) delle seguenti caratteristiche:

GSW875P- GE SERVIZI

Designation	Units	50 Hz 1500 rpm ⅓ TA Luft			50 Hz 1500 rpm best SFC			1800 rpm		
		Baseload	Prime	Standby	Baseload	Prime	Standby	Baseload	Prime	Standby
Energy in fuel	kWt	1470	1926	2154	1390	1749	1970	1598	1995	2258

GCW1780-SF172TPAD-GE IT

Designation	Units	Type of application		
		50 Hz @ 1500 rpm		
		Baseload	Prime/DCP	Standby
Energy in fuel	kWt	3099.6	3775.4	4173.6

Nello specifico come si evince dall'immagine sotto riportata trattasi di n. 2 gruppi elettrogeni del tipo GSW875P-GE servizi e n. 6 del tipo GCW1780-DF172TPAD-GE IT per una potenza termica nominale installata inferiore ai 50MWt.

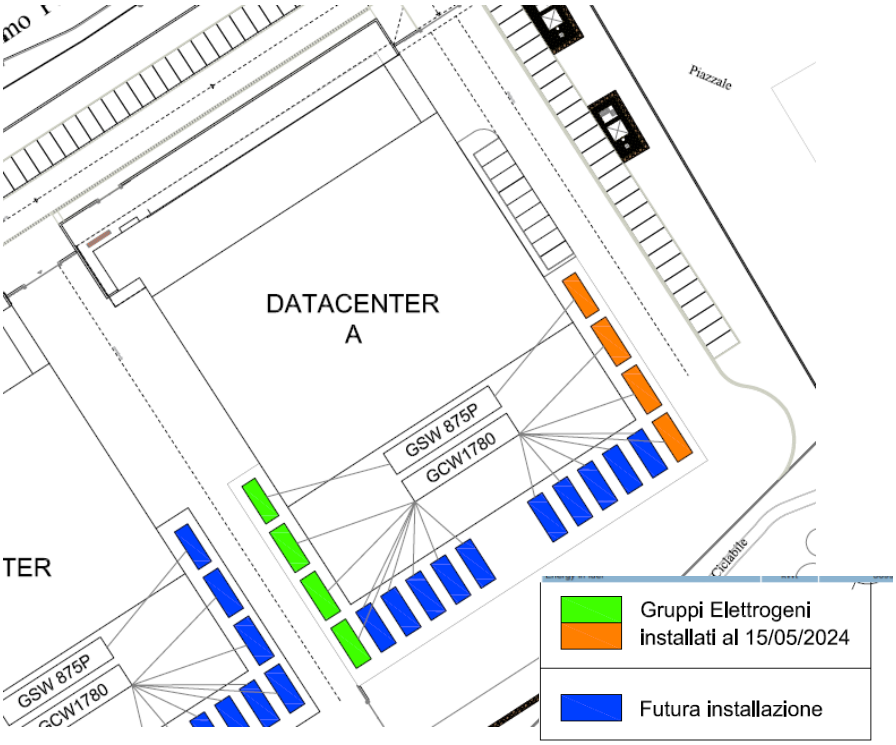

Figura 10: I GE installati

Di seguito le schede tecniche degli stessi.

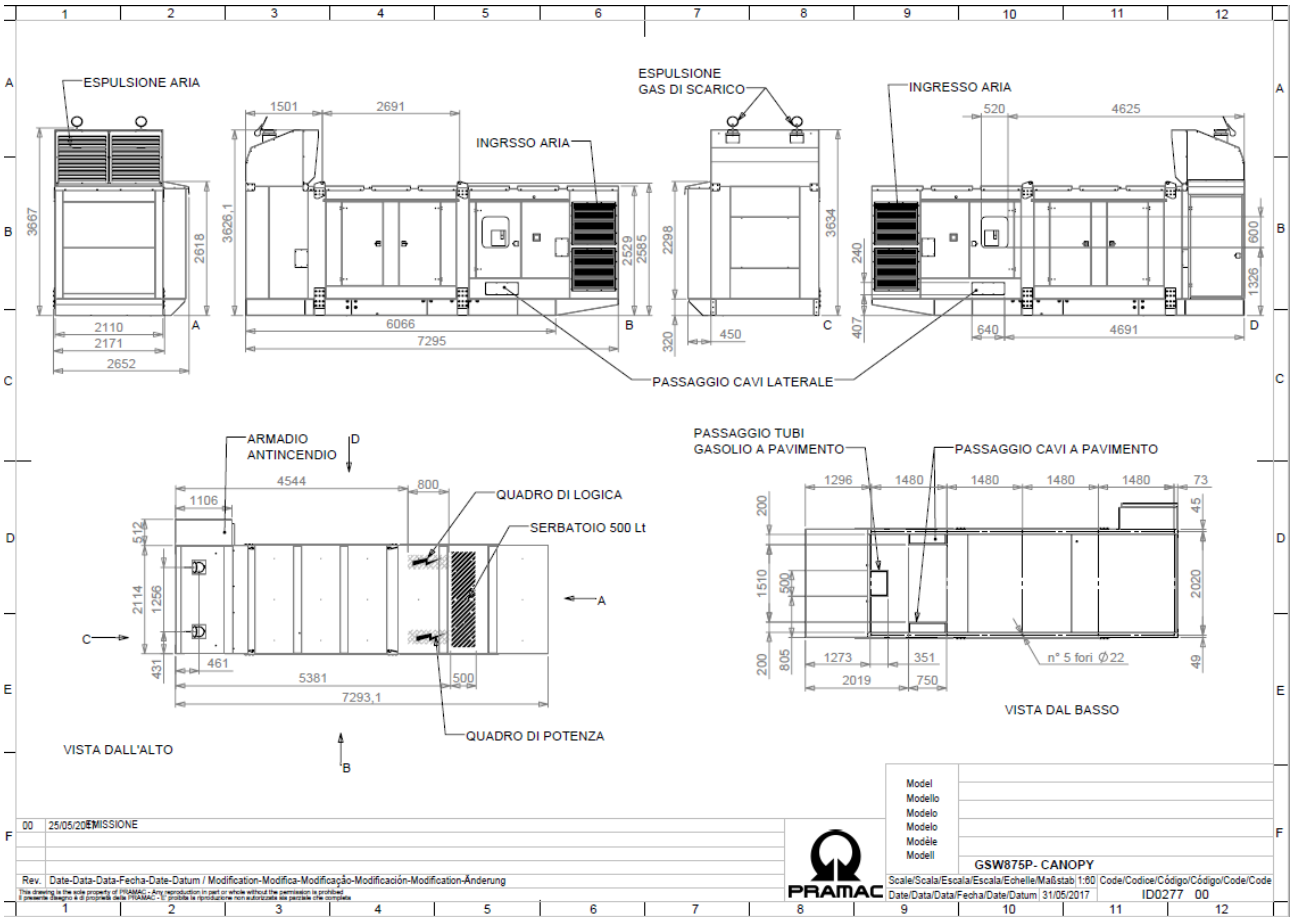

Figura 11: scheda del GE GSW875P

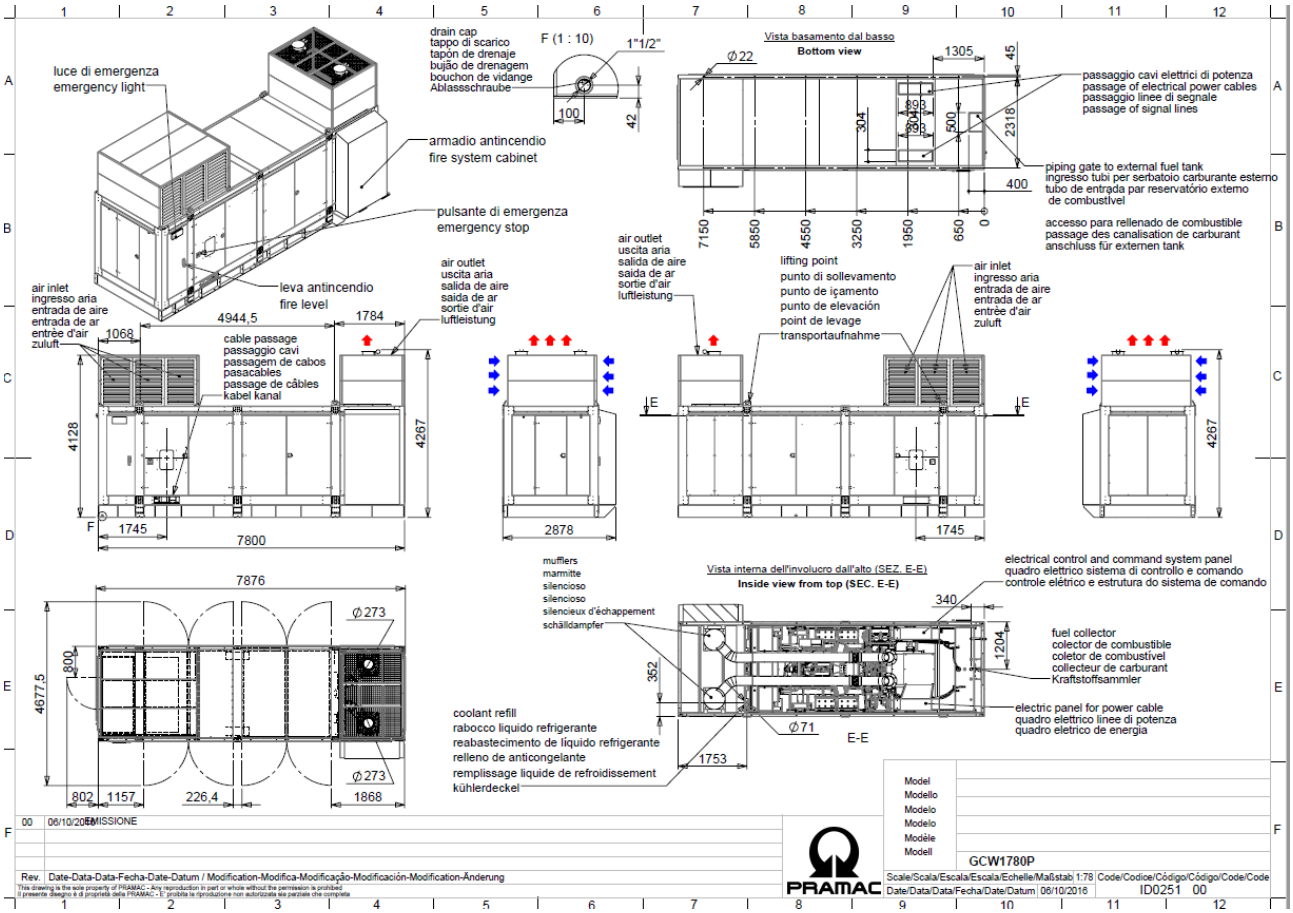

Figura 12: scheda del GE GCW1780-DF172TPAD-GE IT

Le schede degli stessi sono in allegato al presente documento, di seguito si riporta una foto

Ciascun gruppo elettrogeno caratterizzato da motore endotermico, alimentato a gasolio, è dotato su un proprio serbatoio, posto in una vasca fuori terra dotata di sistemi di contenimento per eventuali sversamenti.

Ciascun gruppo elettrogeno viene posizionato all'interno di un container progettato al fine di garantire un adeguata ventilazione, la protezione da agenti atmosferici e l'insonorizzazione durante il funzionamento. Il container è caratterizzato da una struttura in profili di lamiera pressopiegata sp.40/10 imbullonati tra loro. I pannelli fissi sono montati alla struttura tramite viti in acciaio 8.8 e sono costruiti in lamiera pressopiegata sp. 20/10. Il tutto verniciato a polvere. Tra pannelli e la struttura viene applicata una guarnizione al neoprene per diminuire le vibrazioni ed evitare infiltrazioni d'acqua. All'interno delle pannellature verniciate viene inserito materiale insonorizzante in fibra di poliestere, fonoassorbente, isolante ed ignifugo autoestinguente composto da fibre tessili di poliestere termo-legate senza l'impiego di resine e collanti con reazione al fuoco in classe 1. Tale materiale inoltre è atossico con bassa emissione di fumi (F1) ed esente da resine fenoliche.

Ciascun container contenente il relativo gruppo elettrogeno è equipaggiato con porte ad apertura a battente complete di cerniere in acciaio e maniglia di apertura con chiave. L'ingresso avviene mediante aperture

posizionate sul lato alternatore/quadri del container. L'espulsione aria avviene da una zona del container frontale al radiatore con apertura sulla parte superiore in modo da rivolgere il flusso verso l'alto. Le marmitte di scarico sono installate all'interno del vano espulsione aria calda frontale al radiatore per rimanere nella sagoma del gruppo al fine di facilitare sia il trasporto che l'installazione.

Ogni container, inoltre, è dotato di un sistema di allarme che si attiva in caso di perdite di olio/carburante dal motore, che vengono raccolti e segregati in un circuito apposito al fine di evitare eventuali sversamenti sul suolo.

3.1.13 serbatoi dei gruppi elettrogeni

Il carburante necessario al funzionamento dei generatori di emergenza è stoccato in cisterne interrate a doppia parete in acciaio al carbonio trattato esternamente in vetroresina, dotato di 2 passi d'uomo.

3.2 Scenario 2: Data Center Configurazione Futura

3.2.1 I Gruppi elettrogeni da installare

A completamento di tutti i building si prevede l'installazione di n. 43 gruppi elettrogeni al fine di garantire la piena funzionalità dello stesso Data Center. Nell'immagine seguente è possibile osservare la posizione dei nuovi gruppi elettrogeni che verranno installati. Tale configurazione costituisce la fase di esercizio finale del building.

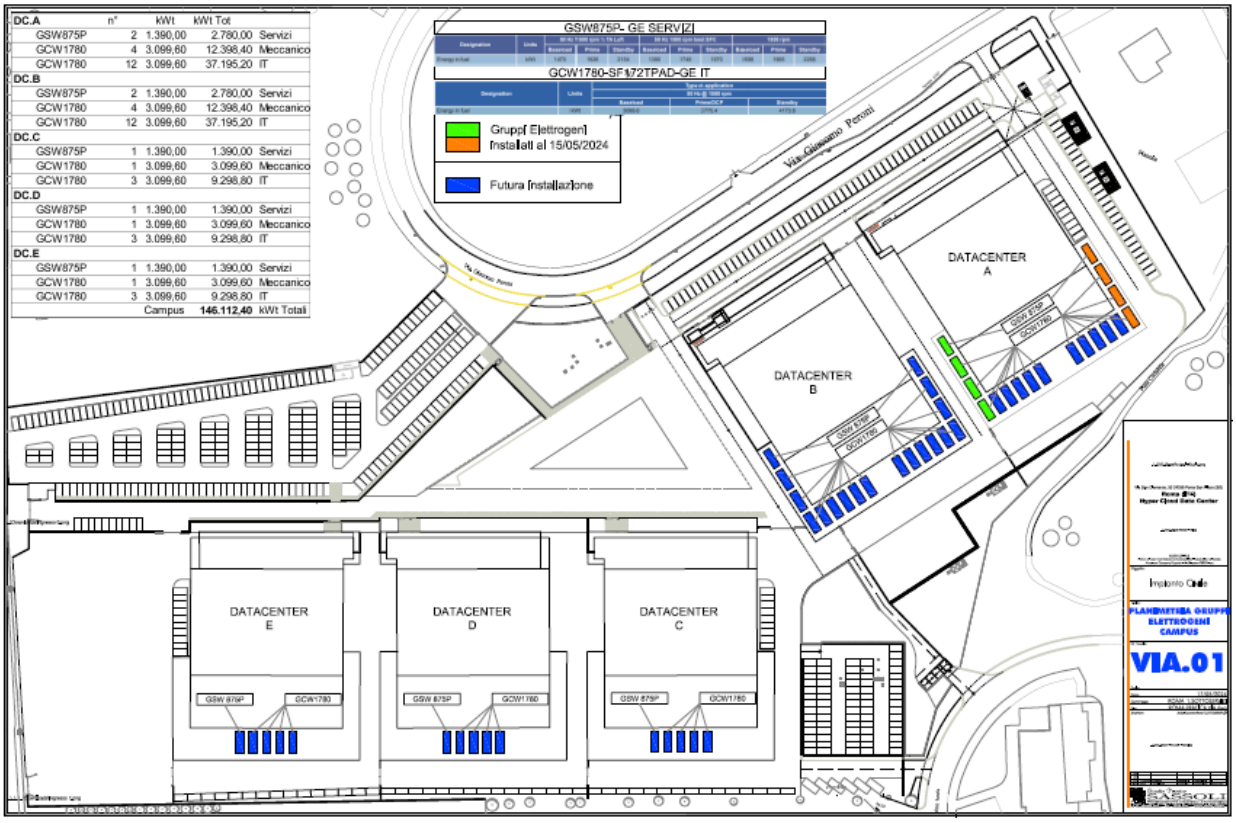

Figura 13: Planimetria scenario 2 con configurazione finale dei GE

Tali gruppi elettrogeni saranno della stessa tipologia di quelli già installati; nella tabella seguente la potenza totale installata per ciascun building (rif. Cfr. 3.1.13).

DC.A	n°	kWt	kWt Tot	
GSW875P	2	1.390,00	2.780,00	Servizi
GCW1780	4	3.099,60	12.398,40	Meccanico
GCW1780	12	3.099,60	37.195,20	IT
DC.B				
GSW875P	2	1.390,00	2.780,00	Servizi
GCW1780	4	3.099,60	12.398,40	Meccanico
GCW1780	12	3.099,60	37.195,20	IT
DC.C				
GSW875P	1	1.390,00	1.390,00	Servizi
GCW1780	1	3.099,60	3.099,60	Meccanico
GCW1780	3	3.099,60	9.298,80	IT
DC.D				
GSW875P	1	1.390,00	1.390,00	Servizi
GCW1780	1	3.099,60	3.099,60	Meccanico
GCW1780	3	3.099,60	9.298,80	IT
DC.E				
GSW875P	1	1.390,00	1.390,00	Servizi
GCW1780	1	3.099,60	3.099,60	Meccanico
GCW1780	3	3.099,60	9.298,80	IT
		Campus	**146.112,40**	kWt Totali

In totale il Data Center prevede una potenza termica nominale dovuta dall'installazione dei gruppi elettrogeni pari a 146MWt.

3.2.2 Modalità di funzionamento dei gruppi elettrogeni

Per ogni gruppo elettrogeno necessario ne viene installato uno in più di pari potenza in modo da garantire la ridondanza anche del sistema di backup e poter tollerare il malfunzionamento della metà delle apparecchiature di emergenza. La metà dei gruppi elettrogeni risultano quindi "sostitutivi" ed operano soltanto in caso di emergenza dell'emergenza. Pertanto, è al massimo possibile solo lo scenario di accensione del 50% della potenza termica complessiva presente in loco.
Lo scenario di accensione di tutti i gruppi elettrogeni di un data center è perciò impossibile.
A livello di repertorio storico dei blackout, la linea di fornitura è molto stabile e si sono fino ad oggi verificate solo piccole interruzioni di pochi secondi, le quali non innescano l'accensione dei gruppi elettrogeni, poiché queste piccole oscillazioni vengono supportate dal sistema UPS e dalle relative batterie.
Il funzionamento in reale interruzione per blackout della rete è stimabile, sulla base dei dati dei sei anni passati, in un valore medio di 30 minuti/anno.
Per quanto concerne il piano di manutenzione e di testing dei gruppi, questo si articola invece, come da procedura interna, nel modo seguente:

- **Test di corretta accensione:** prevede l'avviamento e lo spegnimento di un gruppo elettrogeno alla volta per una durata complessiva di massimo 10 minuti, al fine di permettere di verificarne la corretta entrata in esercizio in caso di blackout. Si precisa che il test viene effettuato in totale assenza di carico elettrico sul gruppo oggetto di test e quindi consiste in un semplice avviamento del motore in regime di minimo.
- **Black Building Test**: rappresenta una simulazione e quindi un'esercitazione controllata dello scenario di emergenza e determina l'accensione di tutti i gruppi elettrogeni relativi ad un data center. E' importante precisare che questo test, seppur programmato in condizioni climatiche idonee, viene effettuato solo se nei mesi precedenti non si sono verificate condizioni di blackout effettivo, che già permettono di verificare la corretta funzionalità in esercizio degli stessi gruppi elettrogeni e degli impianti in generale. Di conseguenza l'avverarsi dello scenario successivo (emergenza) potrebbe escludere l'esecuzione del Black Building Test.

  La frequenza prevista per questo test come standard è altrimenti di una volta l'anno per ciascun edificio: esso viene eseguito secondo modalità ben specifiche al fine di scongiurare interruzioni dell'erogazione dei servizi data center durante il test. Pertanto, premesso che ciascuna sala server è dotata di un gruppo di sistemi ups avente un'autonomia temporale garantita da batterie, il test viene condotto accendendo un gruppo elettrogeno per volta ad una distanza temporale di alcuni minuti. Ciò al fine di permettere allo stesso di ricevere il carico elettrico in maniera gestita e controllata; si procede quindi per successive accensioni fino all'ultimo gruppo. Completata questa procedura i gruppi elettrogeni vengono fatti funzionare tutti contemporaneamente, indi, inizia il processo di spegnimento che segue, all'inverso, lo stesso criterio dell'accensione.

  Pertanto, durante il test, i gruppi elettrogeni di un ramo di alimentazione funzionano contemporaneamente e sotto carico solo per un'ora.

  La durata complessiva di queste prove nel corso dell'anno, a meno che non si siano già verificate condizioni di blackout che ne comportano l'annullamento, è pari quindi a complessive 20 ore (4 per edificio), molte delle quali impiegate nelle rampe di accensione e spegnimento e pochissime in cui si verifica la simultanea accensione di un singolo ramo di alimentazione di un data center. Essendo un test autogestito la procedura di esecuzione del black building test prevede inoltre di programmare le attività nelle condizioni meteoclimatiche più favorevoli, sulla base dell'elaborazione dei dati storici rilevati dalle centraline Arpa, ed in futuro anche di quelli forniti dalla centralina meteo che verrà installata in sito oltre che delle previsioni meteo. La procedura prevede inoltre, come già specificato, la soppressione del test nel caso che nei mesi immediatamente presenti ci sia stato un blackout che abbia dimostrato il corretto funzionamento delle apparecchiature, di conseguenza la frequenza del test stesso potrebbe essere addirittura superiore all'anno.
- **Emergenza:** rappresenta la condizione straordinaria in cui una potenza pari alla metà dei gruppi elettrogeni degli edifici in configurazione finale, causa blackout, viene accesa

contemporaneamente. Ricordiamo che i gruppi elettrogeni sono presenti in quantità doppia rispetto alla potenza nominale per questioni di ridondanza e resilienza dei data center. Essendo condizioni di emergenza non possono essere programmate. Tuttavia, sulla base dell'analisi statistica dei dati degli anni pregressi negli altri data center, considerando la stabilità della rete di alimentazione primaria, la condizione di emergenza non ha mai superato, cumulativamente, 30minuti/anno. A tal proposito si evidenzia che in caso di blackout di pochi secondi o anche un minuto oppure di piccoli sbalzi di tensione della rete, l'assenza di corrente elettrica viene sopperita dalla presenza dei gruppi di continuità con le relative batterie senza necessità di avviamento dei gruppi elettrogeni.

Risulta infine rilevante come il dimensionamento dei gruppi elettrogeni si basi sulla potenza massima erogabile dalla rete su ogni sala server, seppur nessuna sala dati viene evidentemente costantemente caricata al 100% della potenza nominale erogabile.

I dati statistici forniti da Aruba attestano un carico reale nelle sale dati nell'ordine del 50-60% rispetto a quello massimo nominale. Di conseguenza, sia in caso di emergenza che di simulazione (black building test), i gruppi elettrogeni non funzionano mai alla loro massima potenza ma nell'ordine del 50-60% della massima potenza erogabile.

3.2.3 I serbatoi di gasolio a servizio dei gruppi elettrogeni

Il carburante necessario al funzionamento dei generatori di emergenza è stoccato di 4 cisterne per ramo, interrate a doppia parete in acciaio al carbonio trattato esternamente in vetroresina, dotato di 2 passi d'uomo.

Ogni ramo è dotato quindi di due cisterne da 10 mc cadauna sono a servizio dei gruppi elettrogeni per l'impianto meccanico e civile, altre due di capacità 25 mc cadauna, sono a servizio dei gruppi elettrogeni a supporto dell'impianto IT.

L'installazione di tali serbatoi è già stata oggetto di autorizzazione.

Anche i gruppi elettrogeni sono dotati di una vasca di contenimento di capacità pari al serbatoio presente a bordo del motore, per gli eventuali sversamenti di carburante dal gruppo.

Le tubazioni di distribuzione del gasolio tra gruppi e cisterne sono tubazioni a doppia parete.

I data center sono dotati di sistema di rilevamento perdite di gasolio su tutte le linee di adduzione.

3.2.4 Considerazioni sull'utilizzo dei filtri SCR

I sistemi di abbattimento degli ossidi di azoto presenti nei gas di scarico (SCR) funzionano ad alte temperature convertendo gli NOx in azoto e acqua, mediante l'utilizzo di ammoniaca come agente riducente; a tal fine, per garantire efficienza al sistema di abbattimento è necessario mantenere un regime di funzionamento continuo del motore, con emissioni stabili nel tempo, ad una temperatura sufficientemente elevata che viene raggiunta indicativamente dopo 30 minuti dall'accensione, considerando che il gruppo elettrogeno funzioni al 100% della sua capacità.

Nelo scenario del Balck Building Test, ad esempio, considerando la durata totale del test (4h per building) e il fatto che i motori dei gruppi elettrogeni lavorano al massimo al 50-60% delle loro potenzialità, non si raggiungono le condizioni perché i filtri possano entrare in funzione; anche prolungando la durata dei test non potrebbero verificarsi le condizioni in cui detti filtri entrerebbero in funzione dao che le modalità in cui lavorano i motori dei gruppi elettrogeni dipendono dalle necessità dello stesso building (non è possibile aumentare la potenzialità dei gruppi elettrogeni portandola al 100% del carico se il building ha fabbisogno inferiori). Premesso quanto sopra, l'utilizzo dei filtri SCR non risulta essere applicabile anche nel caso di detti test, in quanto le modalità di esecuzione del test rende inefficaci detti filtri.
L'installazione e il dimensionamento dei filtri SCR su motori diesel comporta come noto una perdita di potenza del motore stesso che li ospita. Di conseguenza, per garantire la potenza elettrica nominale delle sale dati occorrerebbe sovradimensionare i motori dei gruppi elettrogeni a causa della presenza del filtro, con paradossale aumento dei consumi e delle emissioni durante praticamente tutte le accensioni, sia di emergenza che programmate; sempre che per quanto detto sopra i filtri entrino effettivamente in funzione.
Altro aspetto rilevante sul tema è il fatto che l'inutilizzo prolungato del sistema SCR comporta il rischio di intasamento degli iniettori per il dosaggio dell'urea, compromettendo ulteriormente la funzionalità del sistema – opzione quanto mai verosimile per motori che funzionano nel complesso pochissime ore all'anno.
Si propone in alternativa il Monitoraggio delle emissioni e della qualità dell'aria (NOx) nella stagione invernale in corrispondenza dei test di corretta accensione dei generatori e dei black building test.

3.2.5 Le emissioni in atmosfera nello scenario 2

Nell'ordinarietà della fase di esercizio del polo tecnologico, le emissioni prodotte in atmosfera sono inerenti ai soli impianti di riscaldamento delle zone uffici nel periodo invernale;

Le emissioni prodotte dal funzionamento dei gruppi elettrogeni secondo le modalità illustrate nel paragrafo 3.2.2, come meglio si evince dallo studio diffusionale allegato, non producono impatti rilevati sulla qualità dell'aria.

3.2.6 Le emissioni rumorose nello scenario 2

Le emissioni acustiche determinate dal funzionamento dei gruppi elettrogeni secondo le modalità illustrate nel paragrafo 3.2.2, come meglio si evince dallo studio di impatto previsionale acustico allegato, risultano conformi ai limiti di zonizzazione acustica previsti dall'area in cui ricade il data center.

3.3 Rischi di incidenti in fase di esercizio

Le attività svolte all'interno del Data Center Aruba S.p.a., comprendono tutte le fasi di progettazione e gestione dei servizi (offerti 24 ore al giorno), sia per il funzionamento degli apparati server, sia per la climatizzazione delle date room e delle datahall. Nessuna di esse prevede l'utilizzo di sostanze e/o preparati pericolosi elencati nell'allegato I al decreto legislativo n. 334/1999 e pertanto non vi è nessun obbligo da normativa, non rientrando l'infrastruttura tra gli stabilimenti soggetti a rischio rilevante.

Per far fronte al rischio di incendio tutti gli edifici sono dotati di sistema rilevamento fumi costituiti da sensori ottici collegati con cavi ignifughi; nelle aree sensibile e/o ad alto rischio (sale dati, centraline di alimentazione, stanze quadri elettrici, cabine di trasformazione di media tensione) sarà predisposto un sistema di estinzione degli incendi con gas inerte (azoto).

I generatori di emergenza, che si trovano in aree esterne agli edifici principali, dispongono di sistemi di spegnimento incendi ad anidride carbonica propri e indipendenti. Tali generatori sono inoltre dotati di un sistema di intercettazione del combustibile, che interrompe l'erogazione in caso di incendio. Sono presenti anche estintori mobili e portatili.

4 LA FASE DI CANTIERE

Per la fase di cantiere si intende solo l'attività di installazione dei gruppi elettrogeni, in virtù del fatto che il progetto in fase di realizzazione è già stato approvato con autorizzazione unica emessa dal SUAP.
Questa fase prevede la fornitura e l'installazione su superfici già pavimentate dei container contenenti i gruppi elettrogeni.
Gli eventuali rifiuti prodotti in questa fase, previa caratterizzazione, saranno conferiti presso idonei impianti e discariche.